

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 20 July 2000 (20.07.00)	
International application No. PCT/JP99/06567	Applicant's or agent's file reference KW220PC
International filing date (day/month/year) 25 November 1999 (25.11.99)	Priority date (day/month/year) 27 November 1998 (27.11.98)
Applicant HORII, Akihiro et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 June 2000 (13.06.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  Diana Nissen
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(51) 国際特許分類  
H04L 27/22

A1

(11) 国際公開番号

WO00/33529

(43) 国際公開日

2000年6月8日(08.06.00)

(21) 国際出願番号

PCT/JP99/06567

(22) 国際出願日

1999年11月25日(25.11.99)

(30) 優先権データ

特願平10/338184

1998年11月27日(27.11.98)

JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)  
株式会社 ケンウッド

(KABUSHIKI KAISHA KENWOOD)[JP/JP]

〒150-8501 東京都渋谷区道玄坂1-14-6 Tokyo, (JP)

(72) 発明者 ; および

(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)

堀井昭浩(HORII, Akihiro)[JP/JP]

〒228-0011 神奈川県座間市相武台3-4719-5 108号室  
Kanagawa, (JP)

白石憲一(SHIRAISHI, Kenichi)[JP/JP]

〒240-0025 神奈川県横浜市保土ヶ谷区狩場町475-3  
407号室 Kanagawa, (JP)

(74) 代理人

岡部正夫, 外(OKABE, Masao et al.)

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル602号室  
Tokyo, (JP)

(81) 指定国 CA, CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類

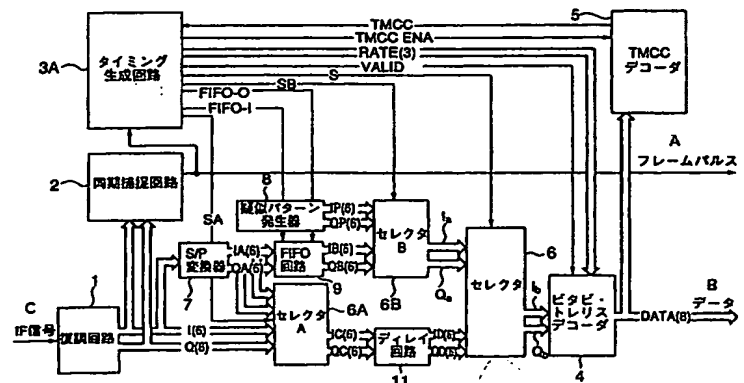
国際調査報告書

(54) Title: DEMODULATOR

(54) 発明の名称 復調器

## (57) Abstract

A demodulator having an improved reliability of the decoding of a TMCC signal is used for digital broadcasting receivers for receiving digital broadcasting by layered transmission system. A pseudo-pattern generator (8) generates fixed pseudo-data which involves no error with respect to a main signal after a TMCC signal and maintains the convolution relationship, and inserts the pseudo-data between the TMCC signal and the main signal through a selector (6B) and a selector (6), thereby conducting Viterbi decoding.



6 ... SELECTOR

4 ... VITERBI TRELLIS DECODER

5 ... TMCC DECODER

A ... FRAME PULSE

B ... DATA

C ... IF SIGNAL

3A ... TIMING GENERATING CIRCUIT

2 ... SYNCHRONIZING CIRCUIT

1 ... DEMODULATING CIRCUIT

8 ... PSEUDO-PATTERN GENERATOR

7 ... S/P CONVERTER

9 ... FIFO CIRCUIT

6A ... SELECTOR A

6B ... SELECTOR B

11 ... DELAY CIRCUIT

## (57)要約

T M C C 信号の復号に対して信頼性を向上させた復調器を提供する。階層化伝送方式によるデジタル放送を受信するデジタル放送受信機における復調器において、擬似パターン発生器 8 から T M C C 信号に続く主信号との間に誤りがなく、かつたみ込みの関係を維持した固定の擬似データを発生させ、発生させた擬似データを T M C C 信号と T M C C 信号に続く主信号との間にセレクタ 6 B およびセレクタ 6 を介して挿入し、ビタビ復号する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI スリ・ランカ	SE スウェーデン
AT オーストラリア	FI フィンランド	LK リベリア	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LS レント	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	ML マリ	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	MN モンゴル	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MW マラウイ	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MX メキシコ	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	NE ニジェール	US 米国
CM カメルーン	IN インド	NL オランダ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NO ノールウェー	VN ヴェトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NZ ニュー・ジーランド	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	PL ポーランド	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	PT ポルトガル	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DE ドイツ	KR 韓国		
DK デンマーク			

## 明 細 書

### 復 調 器

#### 技術分野

本発明は異なる複数の変調方式による被変調波が時間軸多重されて伝送されてくる階層化伝送方式による放送を受信するデジタル衛星放送受信機などに用いられる復調器に関する。

#### 背景技術

デジタル衛星放送では、所要  $C/N$  の異なった複数の伝送方式、例えば 8PSK、QPSK、BPSK が時間毎に組み合わせられ、フレーム毎に繰り返し伝送されてくる階層化伝送方式が採用される。

かかる階層化伝送方式によるデジタル被変調波を受信するデジタル衛星放送受信機においては、復調されたベースバンド信号よりフレーム同期信号を捕捉し、捕捉したフレーム同期信号のタイミングから、伝送された信号を復調するために必要な主信号の伝送に関する最も基本的な情報、例えば変調方式や、誤り訂正の方式などを示す伝送多重制御信号である TMC C (Transmission and Multiplexing Configuration Control) 信号の位置、バースト信号の位置を判別することによって復調が可能となる。

連続的にたたみ込み符号化されている TMC C 信号は BPSK、たたみ込み符号化の符号化率  $r = 1/2$  であることがあらかじめ決められている。しかし、TMC C 信号が復号されるまでは、TS データ (以下、主信号、または単に TS とも記す) の変調方式、符号化方式 (たたみ込み符号化の符号化率) は不明であるため、まず、TMC C 信号のみをビタビ復号してからそれを TMC C デコーダにて復号し、変調波の多重構成、TMC C 信号に続く TS データの変

調方式、符号化方式を読み取って初めてT M C C 信号、T S データを含めたフレーム全体のビタビ・トレリス復号が可能となる。

この種の従来の復調器は第4図に示すように構成されている。第4図において、復調回路1は受信したデジタル被変調波を所定の中間周波数に周波数変換した中間周波信号を入力とし、例えば量子化ビット数6ビットのベースバンド信号I(6)、Q(6)(以下、ビット数を省略してI、Qとも記す。また、他の信号についても同様にビット数を省略して記す)を送出する。

送出されたベースバンド信号I、Qは、フレーム同期信号を捕捉するための同期捕捉回路2に入力され、同期捕捉回路2において捕捉されたフレーム同期信号が一定のフレーム間隔毎に繰り返し受信されることが確認されたときフレーム同期が取れていると判断され、フレーム周期毎にフレームパルスを出力する。

フレームパルスは、後段の回路で必要なタイミング信号および制御信号を生成するタイミング生成回路3に入力され、タイミング生成回路3からT M C C イネーブル信号(以下、T M C C E N Aとも記す)、V A L I D 信号、3ビットのレート(R A T E)信号および選択信号(以下、選択信号を単にS信号とも記す)を送出する。

T M C C イネーブル信号は、誤り訂正の施されたT M C C 信号がビタビ・トレリスデコーダ4から出力されている期間高電位となるゲート信号であって、T M C C イネーブル信号が高電位の期間、T M C C デコーダ5の入力ゲートが開き、ビタビ復号されたT M C C 信号がT M C C デコーダ5に入力される。

V A L I D 信号はキャリア再生を容易にするための203シンボルのT S データに対して4シンボルの割合で挿入されて伝送されて

くるバーストシンボル信号（単に、B S 信号とも記す）区間のみ低電位となる信号であり、V A L I D 信号が低電位の期間はビタビ・トレリスデコーダ 4 の入力ゲートは閉ざされ、バースト信号が除去される。

S 信号は T M C C 信号の期間のみ高電位となる信号である。R A T E 信号は変調方式と符号化率とに基づいて割り付けた信号である。

また、T M C C デコーダ 5 において T M C C 信号に対して所定の復号が行われ、多重構成、T S データの変調方式、符号化方式等の情報である T M C C がタイミング生成回路 3 に戻される。タイミング生成回路 3 ではこの T M C C 信号に基づいて、R A T E 信号の生成が可能となる。

一方、ベースバンド信号 I、Q はセクタ 6 にも供給される。セクタ 6 にはベースバンド信号 I、Q と、I 信号を入力としそれをシリアル／パラレル変換する S / P 変換器 7 によってパラレル変換されたベースバンド信号 I a、Q a とが S 信号によって選択されて出力される。セクタ 6 からの出力をベースバンド信号 I b、Q b とする。

ベースバンド信号 I b、Q b はビタビ・トレリスデコーダ 4 に入力され、ビタビ・トレリスデコーダ 4 ではベースバンド信号 I b、Q b の変調方式、符号化方式の識別信号である R A T E 信号を受けてそれに応じた復号を行う。復号されたデータは T M C C 信号の先頭よりバイト単位にシリアル／パラレル変換され、バイト毎に T M C C デコーダ 5 および後段の回路に出力される。

セクタ 6 の選択信号である S 信号と、ビタビ・トレリスデコーダ 4 の復号動作を制御する R A T E 信号について第 5 図および第 6

図を用いて説明する。

S 信号は第 5 図に示す様にベースバンド信号 I、Q が BPSK、 $r = 1/2$  の区間高電位となる信号である。したがって、TMCC 信号区間は常に高電位となる。BPSK、 $r = 1/2$  の信号が常にシリアル/パラレル変換されるのは、送信側のたたみ込み符号化器において、1 ビットの入力に対してパラレルに出力される 2 ビットの C0、C1 のうち、BPSK、 $r = 1/2$  の場合は C0 を先頭にパラレル/シリアル変換され、I 軸上にマッピングされて送出されるため、受信側においてはこれとは逆の動作によって復号する必要があるためである。

一方、RATE 信号はビタビ・トレリスデコーダ 4 の復号動作を制御する。第 5 図に示されるように、変調方式、符号化方式（復号方式）を示している。RATE = 000 は BPSK、 $r = 1/2$  を示す。また、RATE = 001 は QPSK、 $r = 1/2$  を示す。

ただし、BPSK、 $r = 1/2$  は前記の様にシリアル/パラレル変換された後ではビタビ復号する際に QPSK、 $r = 1/2$  と同等に扱えるが、シリアル/パラレル変換後のレートは QPSK、 $r = 1/2$  と比べて半分であるところが異なる。また RATE = 010 ~ 101 の変調方式は QPSK であるが、パンクチャ符号化によって符号化率が異なっている。この場合は RATE、つまり符号化率に応じたデパンクチャ復号処理がビタビ・トレリスデコーダ 4 内において行われる。また、RATE = 110 は TC（TC はトレリスコードを示す。）8PSK、 $r = 2/3$  を意味し、トレリス復号される。

第 6 図は第 4 図に示した従来例におけるそれぞれの信号について、



1 フレーム分記載してある。第 6 図 (A) はフレームパルスを示し、フレーム同期が確定後フレーム間隔毎に同期捕捉回路 2 から出力される。第 6 図 (B) は復調されたベースバンド信号 I、Q を示し、一例として、TMCC 信号に続いて TC8PSK の主信号、QPSK、 $r = 1/2$  の主信号が多重された構成を示している。

第 6 図 (C) は S 信号を示し、BPSK、 $r = 1/2$  の部分が高電位となる。本例では BPSK、 $r = 1/2$  で伝送される TMCC 信号区間のみが高電位となっている。第 6 図 (D) は RATE 信号を示し、TMCC 信号区間は 000、TC8PSK の主信号区間は 110、QPSK、 $r = 1/2$  の主信号区間は 001 である。

しかしながら、TMCC 信号に続く主信号の変調方式、符号化方式は、TMCC 信号を復号してはじめて識別、制御可能となる。したがって、TMCC 信号の解読以前は、TMCC 信号区間のみビタビ復号する必要がある。

また、第 6 図 (E)、(F)、(G) は TMCC 信号復号前の復調されたベースバンド信号 I、Q、S 信号、RATE 信号それぞれのタイミング図である。TMCC 信号区間の S 信号は高電位、また RATE 信号は 000 であること以外は不明である。

TMCC 信号とこの不明区間を伴ったストリームをビタビ復号すると、次のような問題が生じる。第 7 図はビタビ復号の概念を示したものである。第 7 図 (A) は TMCC 信号の 96 シンボル (シリアル/パラレル変換後、192 シンボルの TMCC 信号は 96 シンボルの QPSK シンボルと等しくなる) がパスメモリに蓄えられ、続く TC8PSK の主信号データが入力される様子を示している。パスメモリ長は現在 96 シンボル程度が主流であるため、第 7 図 (B)

に示すように、主信号が入力されると次第にT M C C信号は復号されて出力される。

しかし主信号の変調、符号化方式が不明の場合は、入力されるデータはノイズと等しいため、第7図(C)および(D)のように誤り訂正するためのパスメモリのデータにノイズ成分が徐々に蓄積されると復号し、押し出されるT M C C信号データは信頼性のないものになってしまう。また、T M C C信号が復号される以前の問題だけでなく、例えば主信号としてT C 8 P S Kを受信している際に受信C / Nが低下し、T C 8 P S Kに対して誤り訂正が有効なC / Nを下回ったような場合もT C 8 P S Kのデータはノイズと等しくなるため、T M C C信号の復号に対して信頼性が低下するという問題点がある。

本発明は、T M C C信号の復号に対して信頼性を向上させた復調器を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明の復調器は、階層化伝送方式によるデジタル放送を受信するデジタル放送受信機における復調器において、T M C C信号とT M C C信号に続く主信号との間に誤りがなく、かつたみ込みの関係を維持した固定の擬似データを挿入する擬似データ挿入手段を備えたことを特徴とする。

本発明の復調器によれば、T M C C信号とT M C C信号に続く主信号との間に、誤りのない固定データが挿入されて、ビタビ復号することで、主信号データが不定であっても、また低C / N状態においてノイズ同様となった場合においてもT M C C信号が確実に誤り訂正可能となり、さらに連続したB P S K、 $r = 1 / 2$ を復号する

場合よりもビタビ復号後の誤り率が改善されて、信頼性が向上する。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の一形態にかかる復調器の構成を示すブロック図である。

第 2 図は、本発明の実施の一形態にかかる復調器における T M C C 信号のフォーマット変換の説明図である。

第 3 図は、本発明の実施の一形態にかかる復調器の作用の説明に供するタイミング図である。

第 4 図は、従来の復調器の構成を示すブロック図である。

第 5 図は、復調器における制御信号の真理値表である。

第 6 図は、従来の復調器の作用の説明に供するタイミング図である。

第 7 図は、ビタビ復号の概念説明図である。

#### 発明の実施の形態

以下、本発明にかかる復調器を実施の形態によって説明する。

第 1 図は本発明の実施の一形態にかかる復調器の構成を示すブロック図である。

本発明の実施の一形態にかかる復調器は、第 1 図に示すように、第 4 図に示した従来例の復調器に、新たに、あらかじめ Q P S K 変換しかつたたみ込みの関係を維持した関連固定データである擬似パターンの擬似データ I P、Q P を発生する擬似パターン発生器 8 と、S / P 変換器 7 においてシリアル / パラレル変換 (Q P S K 変換) されて、伝送シンボルレートの半分のレートとなった 9 6 シンボルの T M C C 信号を蓄え、2 倍の伝送シンボルレートで読み出すためのメモリである F I F O 回路 9 とを備えている。第 1 図において、

S / P 変換器 7 の出力データを I A、Q A で示してある。

本発明の実施の一形態にかかる復調器は、さらに、擬似パターン発生器 8 の出力 I P、Q P と F I F O 回路 9 の出力 I B、Q B とを多重化するためのセクタ 6 B と、B P S K で変調された主信号部分は S / P 変換器 7 の出力をベースバンド信号 I C、Q C として出力し、かつそれ以外の変調方式のデータ部分についてはベースバンド信号 I、Q をベースバンド信号 I C、Q C として出力するセクタ 6 A と、ベースバンド信号 I C、Q C を所定時間遅延させて、セクタ 6 の入力端におけるセクタ 6 B の出力とセクタ 6 A の出力との入力タイミングを合わせるディレイ回路 11 とを備えている。

また、タイミング生成回路 3 に代わって、タイミング回路 3 A を備えている。タイミング生成回路 3 A は、タイミング生成回路 3 からの出力と同一の出力のほかに、セクタ 6 A のための選択信号 S A、セクタ 6 B のための選択信号 S B、F I F O 回路 9 の書き込みのためのゲート信号 F I F O - I、F I F O 回路 9 からの読み出しのためのゲート信号 F I F O - O が制御信号としてそれぞれ追加されている。

本発明の実施の一形態にかかる復調器の作用の説明に先立って、まず第 2 図を用いて T M C C 信号のフォーマット変換について説明する。

第 2 図 (A) は T M C C 信号区間のシンボルストリームを示している。キャリア再生捕捉を容易にするために挿入された 4 シンボルのバースト信号 (B S 信号) に続いて、送信側でコード 1 B 9 5 h (以下、h はヘキサデシマルであることを示す) をたたみ込み符号化器でたたみ込み、B P S K マッピングして生成された 3 2 シンボルの

斜線で示したストリームが伝送されてくる。このストリームのうち前部 12 シンボルは、それ以前の TS データの内容によって異なるが、後部 20 シンボルは ECD 28 h という固定信号となり、フレーム同期用に利用可能である。

この後部 20 シンボルは伝送フレーム同期用の同期ワードであり、w1 と呼んでいる。w1 に続いて TMC C 信号の内容 128 シンボルが伝送され、その後コード A340 h、または 5CBF h をたたみ込み符号化器でたたみ込み、BPSK マッピングして生成された 32 シンボルのストリームが伝送されてくる（クロス斜線部分）。このクロス斜線部分の前 12 シンボルは、TMC C 信号の内容によって異なるが、クロス斜線部分の後部 20 シンボルは 0B677 h、または F4988 h という固定信号となる。

ここで、0B677 h はスーパーフレームの先頭フレーム識別用の同期ワードであり、w2 と呼ばれている。F4988 はスーパーフレームの 2 番目から 8 番目フレーム識別用の同期ワードであり、w2 の論理反転に等しく w3 と呼ばれている。したがって、w2 は 8 つのフレームで形成されるスーパーフレームの先頭を示すスーパーフレーム識別信号として用いられる。スーパーフレームの内、2 番目～8 番目のフレームにおいては w3 が伝送される。

本発明の擬似データの挿入は、w2 / w3 と、続く TS データの間で行われる。本実施の一形態では擬似データを全て 0 とする。ただし、w2 / w3 から固定データに移る 12 シンボル部分と、固定データから TS データに移る 12 シンボル部分ではたたみ込みの関係が壊されないよう、あらかじめ計算したデータを挿入する。これらのデータをここでは関連固定データと記す。

次にこれら関連固定データの算出法について説明する。これにはたたみ込み符号化に用いられる業界標準の拘束長  $k = 7$ 、生成多項式  $1\ 7\ 1$ 、 $1\ 3\ 3$  (Octpal) の符号化器と、この符号化器の出力  $C\ 0$ 、 $C\ 1$  を  $C\ 0$  を先頭にパラレル／シリアル変換するパラレル／シリアル変換器を用いる。

たとえば、 $w\ 2 / w\ 3$  に続く関連固定データは、 $w\ 2 / w\ 3$  を生成する基のデータ  $A\ 3\ 4\ 0\ h$ 、または  $5\ C\ B\ F\ h$  の後ろに全て 0 のデータを付加してたたみ込み符号化し、パラレル／シリアル変換すると、 $0\ B\ 6\ 7\ 7\ h$ 、または  $F\ 4\ 9\ 8\ 8\ h$  に続いて  $0\ 0\ 0\ h$ 、または  $2\ 6\ 8\ h$  が生成される。

これらより後のデータは全て 0 である。したがって、 $0\ 0\ 0\ h$ 、または  $2\ 6\ B\ h$  が先頭の 12 シンボルの関連固定データとなる。後方の関連固定データは同様に、十分長い全て 0 のデータの後に  $w\ 2 / w\ 3$  を生成する基のデータ  $A\ 3\ 4\ 0\ h$ 、または  $5\ C\ B\ F\ h$  を付けて符号化し、パラレル／シリアル変換すると、 $0\ B\ 6\ 7\ 7\ h$ 、または  $F\ 4\ 9\ 8\ 8\ h$  の前に  $E\ 1\ E\ h$ 、または  $3\ 8\ A\ h$  が生成される。これが後方の関連固定データとなる。

したがって、擬似データは、第 2 図 (B) に拡大して示したように、前方関連固定データ  $0\ 0\ 0\ h$ 、または  $2\ 6\ B\ h$  (12 シンボル) + 固定データ 0 (148 シンボル) + 後方関連固定データ  $E\ 1\ E\ h$ 、または  $3\ 8\ A\ h$  (12 シンボル) +  $w\ 2$ 、または  $w\ 3$  (20 シンボル) の合計 192 シンボルにより構成される。この擬似データが T S データの前に挿入される。

B P S K、 $r = 1 / 2$  で符号化、変調された 192 シンボルの T M C C 信号は、シリアル／パラレル変換された後は前記のように 9

6シンボルのQPSK、 $r = 1/2$ のストリームとなる。したがって、擬似パターンも同様に、BPSK、 $r = 1/2$ で符号化された192シンボルのストリームとすれば、シリアル／パラレル変換された後は同様に96シンボルのQPSK、 $r = 1/2$ のストリームに等しい。

したがって、通常のTMCC信号の復号レート（通常はシリアル／パラレル変換後は $1/2$ のレートとなる）ではなく、その2倍のレート（伝送シンボルレートクロック）で復号すれば、パラレル変換後のTMCC信号（96シンボル）＋擬似データ（96シンボル）は、所定時間内（192シンボルのTMCC信号受信時間）で復号可能となる。

第2図(C)は、シリアル／パラレル変換後のTMCC信号＋擬似データを $1/2$ 時間に圧縮した例である。擬似データは伝送路を通らない信号であることから、TMCC信号に続くデータの信頼性は最も高いと言える。したがって、TSデータの変調方式が不明であっても、またはノイズであってもTMCC信号は復号可能であり、さらに、通常のBPSK、 $r = 1/2$ よりも符号化利得が大きくなるという利点もある。

次に、第1図に示した本発明の実施の一形態にかかる復調器の作用を第3図に示すタイミングチャートにしたがって説明する。

第3図(A)はフレームパルスを示し、従来どおりフレーム同期が確定後フレーム間隔毎に同期捕捉回路2から出力される。第3図(B)は復調されたベースバンド信号I、Qを示し、I軸上にマッピングされ伝送されてくるBPSK信号をシリアル／パラレル変換するために常にベースバンド信号IはS/P変換器7に入力されている。

る。

S / P 変換器 7 によってパラレル変換され、Q P S K シンボルとなった T M C C 信号の 9 6 シンボルは、F I F O 回路 9 にゲート信号 F I F O - I が高電位の時に伝送シンボルレートの半分のレートで書き込まれる。また、F I F O 回路 9 に書き込まれた T M C C 信号の 9 6 シンボルは、F I F O 回路 9 から、ゲート信号 F I F O - O が高電位期間に伝送シンボルレートで読み出されて、セクタ 6 B に送出される。

F I F O 回路 9 への書き込みのレートに比べ、F I F O 回路 9 からの読み出しのレートが倍であることから、9 6 Q P S K シンボルの T M C C 信号期間の内、約半分の 4 8 シンボルが書き込まれた時点から読み出しを開始すれば F I F O 回路 9 の回路規模を最小にすることができる。したがって、必要な F I F O 回路の容量は 4 8 シンボルになる。

前記のように擬似パターン発生器 8 からは 9 6 シンボルの Q P S K 化されたシンボルである関連固定データが発生される。レートは伝送シンボルレートで、擬似パターン発生器 8 からは関連固定データが選択信号 S B の立ち上がりから発生を開始し、高電位の期間発生を続ける。

選択信号 S B が高電位のときは同時にセクタ 6 B が擬似パターン発生器 8 から出力された信号を出力するので、セクタ 6 B からの出力は第 3 図 (F) に示すように時間圧縮された T M C C 信号と擬似パターンとが時分割多重された構成となる。また、セクタ 6 ではこのベースバンド信号 I a、Q a とセクタ 6 A の出力をディレイ回路 1 1 で遅延させられたベースバンド信号 I D、Q D とが入力



されて、選択信号 S が高電位の期間は I a、Q a が選択されて出力されることから、セクタ 6 の出力 I b、Q b a は第 3 図 (H) に示すようになる。

このとき、ディレイ回路 11 のディレイは 96 シンボル分である。また、セクタ 6 A は選択信号 S A が高電位のときに S / P 変換器 7 の出力 I A、Q A が選択されて出力されるが、選択信号 S A は BPSK、 $r = 1/2$  で伝送される主信号区間のみ高電位にとされることから、第 3 図の例においては常に低電位であり、ベースバンド信号 I、Q が選択され、出力されている。

しかるに、ビタビ復号はその訂正方式から、その訂正能力は復号するデータより時系列的に前に入力されたデータよりもむしろ後に入力されるパスメモリ長に等しいデータの信頼性に大きく依存することは周知である。したがって、TMCC 信号に続くデータの信頼性の向上が望まれるが、TMCC 信号の復号以前や、低 C / N 状態では前記のようにノイズ同様となることから、全く信頼性のないデータが入力されることになる。

しかるに、本発明の実施の一形態にかかる復調器においては、TMCC 信号の後に、たたみ込みされた時系列的な関係を維持した擬似データを、TMCC 信号のビタビ復号前で挿入し、ビタビ復号後に除去することによって、これらの問題が解決される。

関連固定データ長はパスメモリ以上 (96 シンボル以上) であることが望ましい。本発明の実施の一形態にかかる復調器では、擬似データ挿入後の TMCC 信号期間 + 擬似データ期間の時間が、受信した TMCC 信号期間の時間 (192 シンボル期間) と同じになるように、擬似データ長を QPSK シンボルで 96 シンボルとした。

これはビタビ復号器の入力部まで伝送シンボルレートクロックを用いることを前提としたためであるが、それより高速のクロックを用いることにより96シンボル以上の擬似データを付加することが可能である。

さらに、TMCC信号の直後だけでなく、直前にも本発明の実施の一形態において説明したような擬似データを付加することによって、更に若干の符号化利得の向上が見込まれる。

#### 産業上の利用可能性

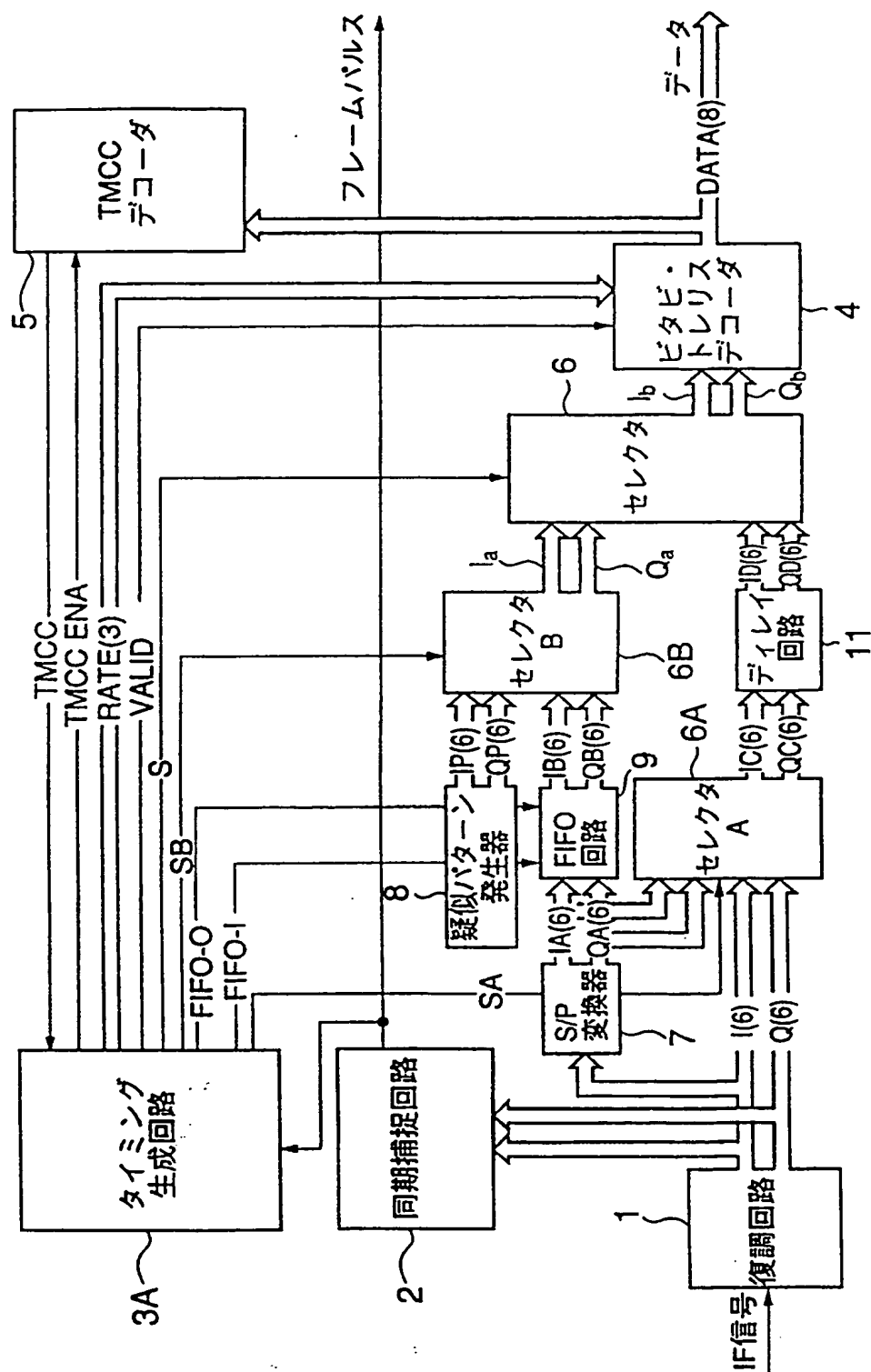
以上説明したように本発明にかかる復調器によれば、TMCC信号に続く主信号との間に、誤りのない固定データを挿入し、ビタビ復号することで、主信号データが不定であっても、また低C/N状態においてノイズ同様となった場合においてもTMCC信号が確実に誤り訂正可能となり、さらに連続したBPSK、 $r = 1/2$ を復号する場合よりもビタビ復号後の誤り率が改善できて、信頼性が向上するという効果が得られる。

### 請 求 の 範 囲

1. 階層化伝送方式によるデジタル放送を受信するデジタル放送受信機における復調器において、T M C C 信号の直前および／または直後に、前記 T M C C 信号を復号するための擬似データを挿入する擬似データ挿入手段を備えることを特徴とする復調器。
2. 前記復号がビタビ復号であることを特徴とする請求項 1 記載の復調器。
3. 前記擬似データが、少なくともたたみ込みされた時系列的な関係を維持する関連固定データを含むことを特徴とする請求項 1 記載の復調器。
4. 前記擬似データが、更に固定データおよびフレーム識別用の同期ワードを含むことを特徴とする請求項 3 記載の復調器。
5. 前記復調器において、前記擬似データを発生する擬似データ発生器を備えることを特徴とする請求項 1 記載の復調器。
6. 前記復調器において、前記擬似データ挿入手段は復調回路で復調されたベースバンド信号をシリアル／パラレル変換するシリアル／パラレル変換器と、前記擬似データを発生する擬似データ発生器と、前記シリアル／パラレル変換器の出力データと前記擬似データ発生器から出力される前記擬似データとを選択するセレクタとを備えることを特徴とする請求項 1 記載の復調器。
7. 前記復調器において、シリアル／パラレル変換器の出力データを伝送レートの半分のレートで書き込み、前記伝送レートと同じレートで読み出して前記セレクタへ出力する蓄積器を有することを特徴とする請求項 7 記載の復調器。
8. 階層化伝送方式によるデジタル放送を受信するデジタル放送受

信機における復調方法において、T M C C 信号の直前および／または直後に、前記 T M C C 信号を復号するための擬似データを挿入する擬似データ挿入手段を備えることを特徴とする方法。

第1図



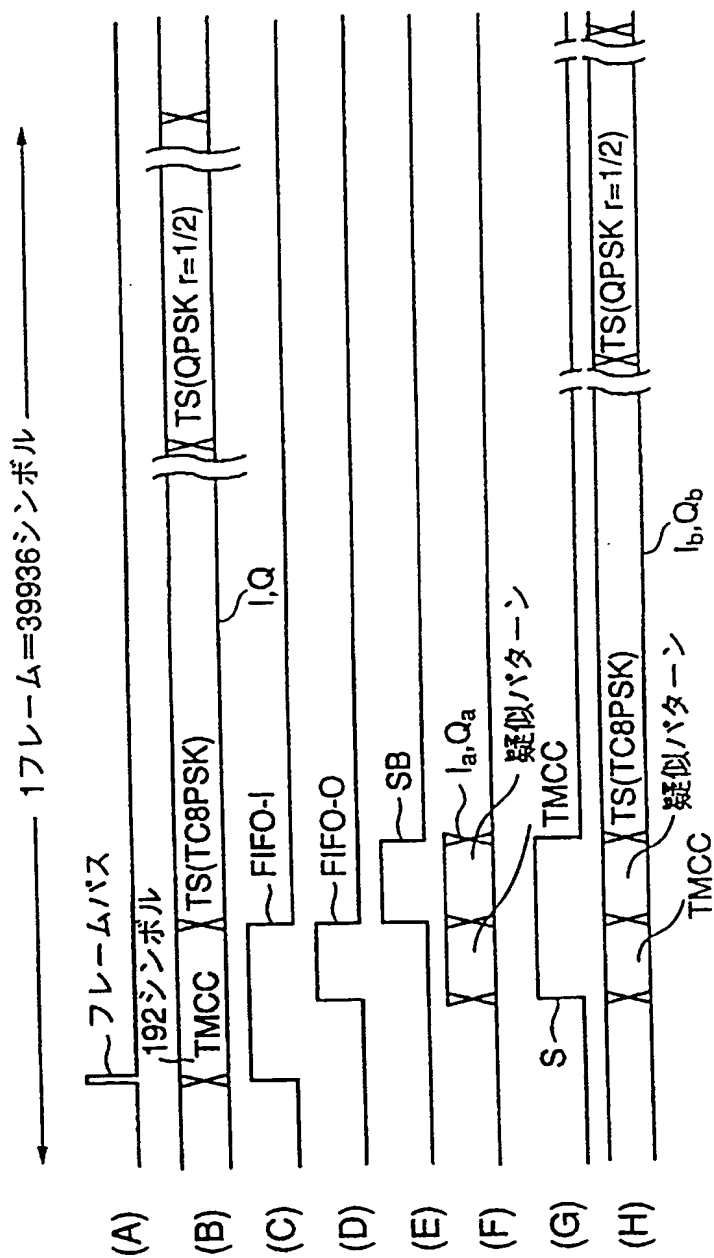
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

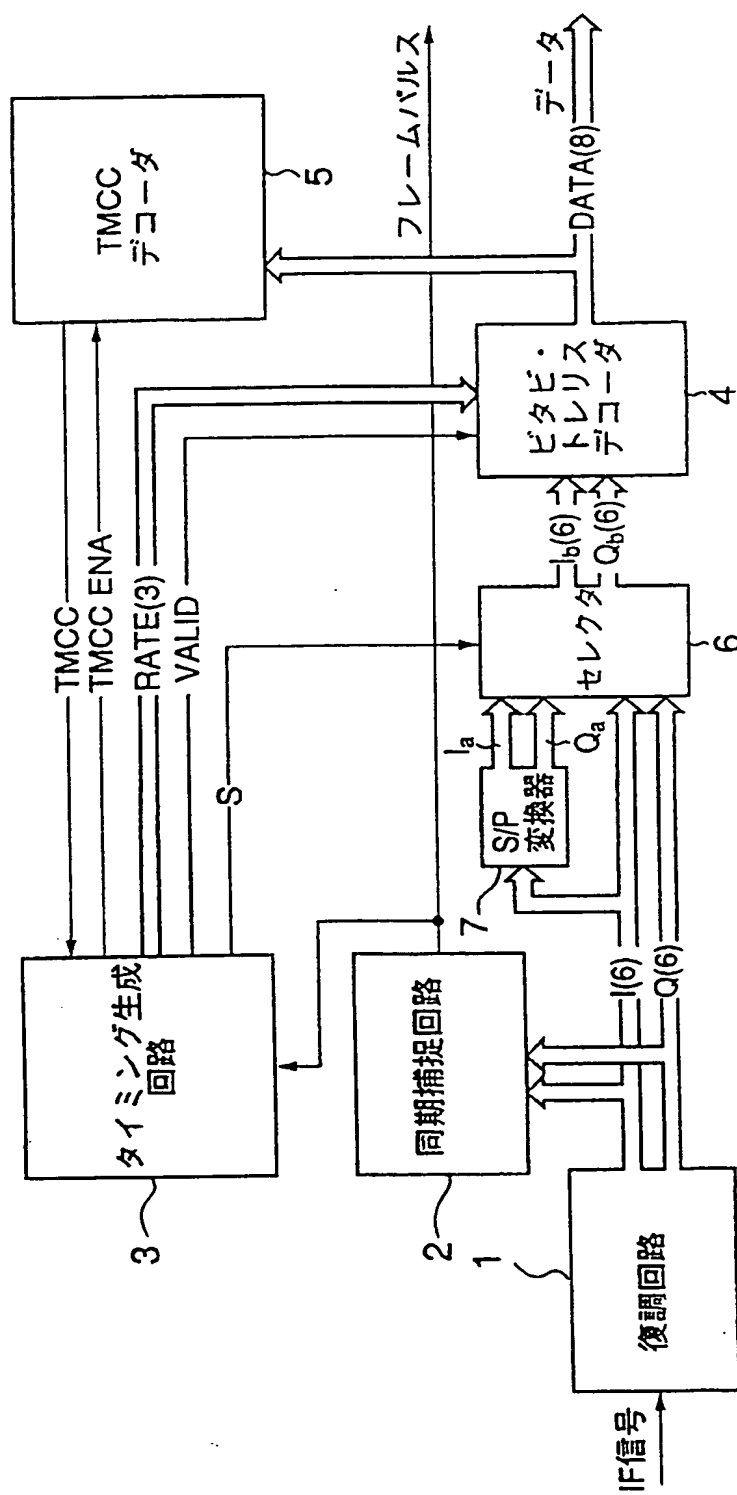


第3図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第4図



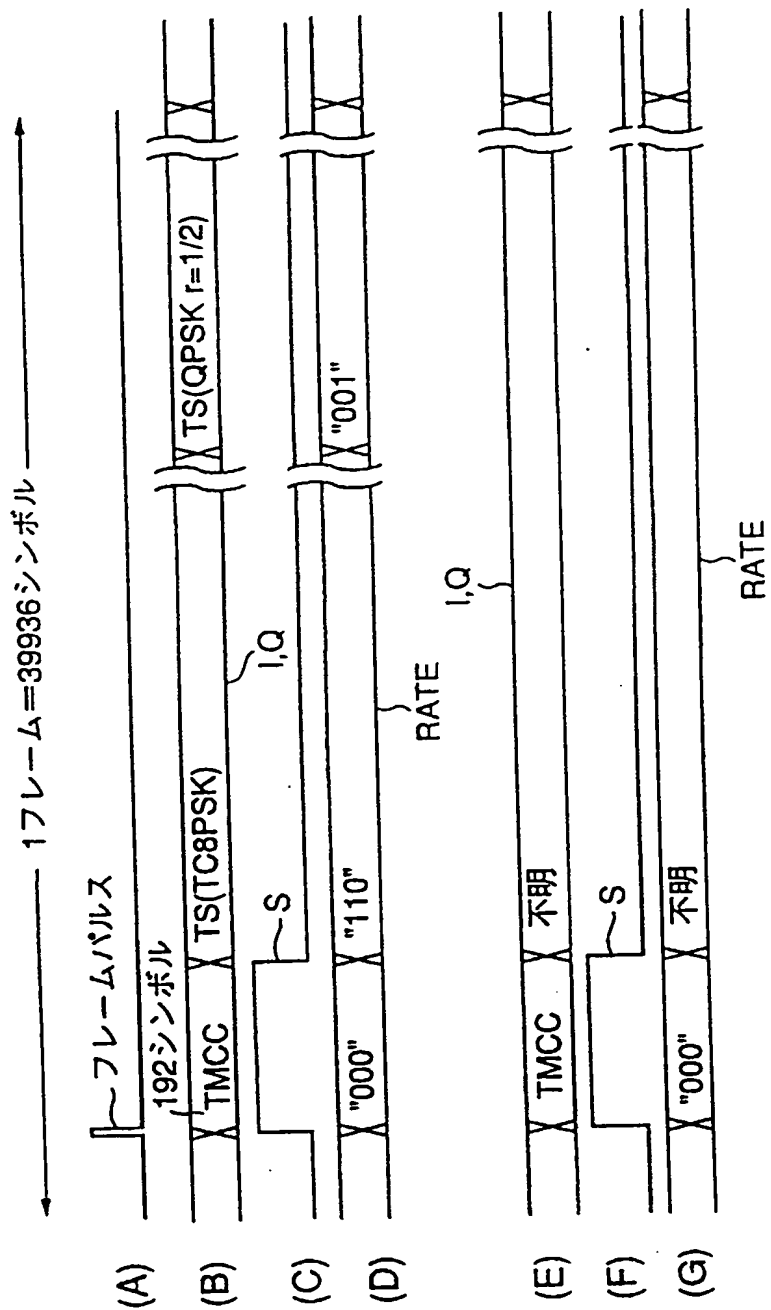
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第 5 図

変調方式	RATE(3)	S
BPSK $r=1/2$	000	1
QPSK $r=1/2$	001	0
QPSK $r=2/3$	010	0
QPSK $r=3/4$	011	0
QPSK $r=5/6$	100	0
QPSK $r=7/8$	101	0
TC8PSK $r=2/3$	110	0

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

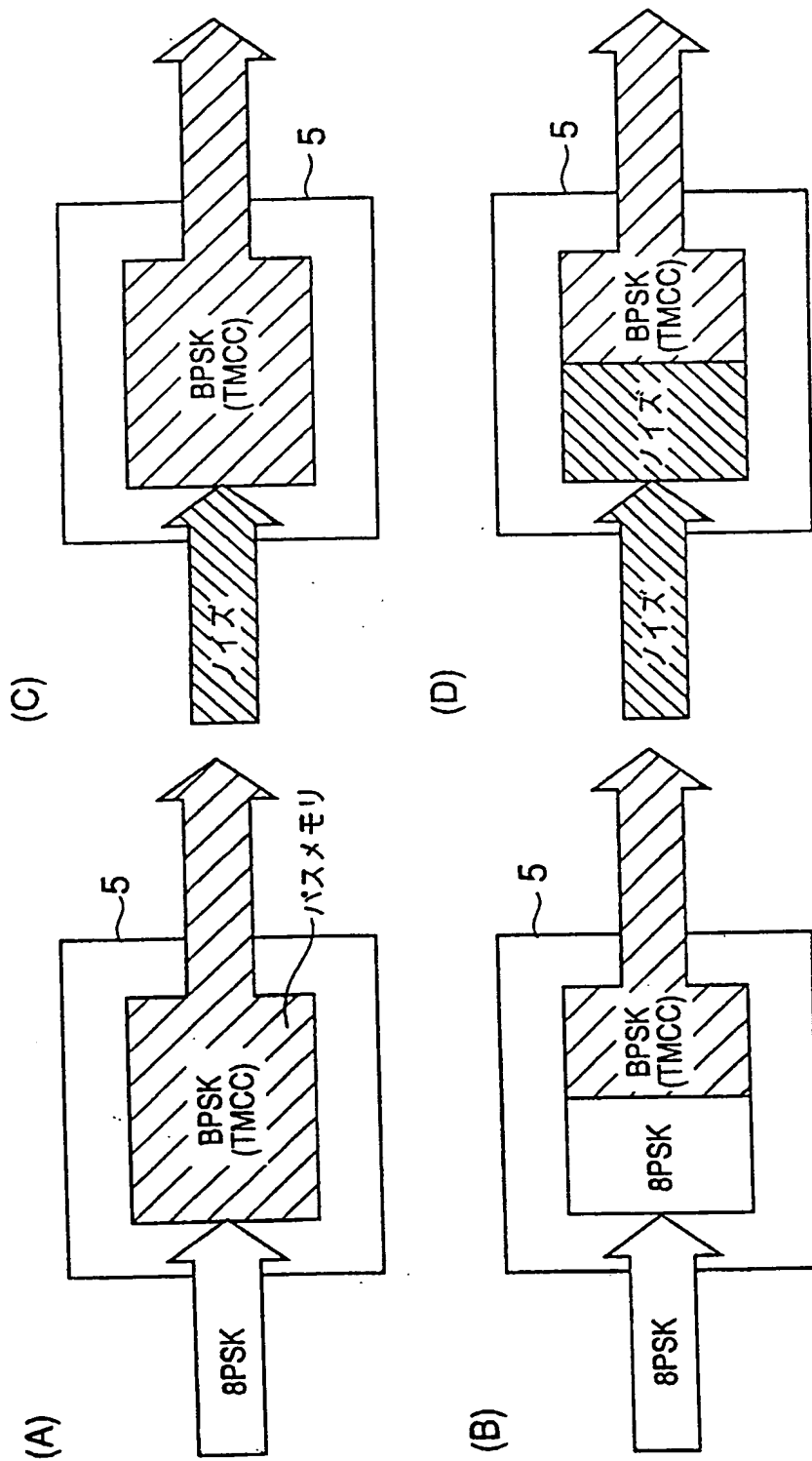
第6図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



第7図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06567

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>7</sup> H04L27/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> H04L27/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 43, No. 3, AUGUST 1997, Hashimoto and Katoh, "Development of a Transmission System and an Integrated Receiver for Satellite ISDB" p. 340	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	JP, 7-254861, A (NTT Ido Tsushinmo K.K.), 03 October, 1995 (03.10.95) (Family: none)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	JP, 4-335718, A (Mitsubishi Electric Corporation), 24 November, 1992 (24.11.92) (Family: none)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16 February, 2000 (16.02.00)

Date of mailing of the international search report  
29 February, 2000 (29.02.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/06567

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04L27/22

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04L27/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 43, No. 3, AUGU ST 1997, Hashimoto and Katoh, "Development of a Transmission S ystem and an Integrated Reciver for Satelite ISDB" p. 340	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	J P, 7-254861, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式 会社), 3. 10月. 1995 (03. 10. 95) (ファミリー なし)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	J P, 4-335718, A (三菱電機株式会社), 24. 11 月. 1992 (24. 11. 92) (ファミリーなし)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 16. 02. 00

国際調査報告の発送日 29.02.00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
内田正和  
5K 9065  
電話番号 03-3581-1101 内線 3555

THIS PAGE BLANK (USPTO)

0  
09/83/829  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED

OCT 04 2001

Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference KW220PC	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/06567	International filing date (day/month/year) 25 November 1999 (25.11.99)	Priority date (day/month/year) 27 November 1998 (27.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04L 27/22		
Applicant KABUSHIKI KAISHA KENWOOD		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 13 June 2000 (13.06.00)	Date of completion of this report 28 February 2001 (28.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/06567

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/06567

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	4,6,7	YES
	Claims	1,2,3,5,8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 43, No. 3, August 1997, Hashimoto and Katoh, "Development of a Transmission System and an Integrated Receiver for Satellite ISDB," p. 340

Document 2: JP, 7-254861, A (NTT Ido Tsushinmo K.K.), 3 October 1995 (03.10.95) (Family: none)

Document 3 (newly cited): JP, 10-150372, A (NEC Corp.), 2 June 1998 (02.06.98) (Family: none)

Document 4 (newly cited): Torikeppusu Kikakubu-hen, "Torikeppusu Soucho (TR)3 Jisedai Digital Henfukuchou Gijutsu," 1 June 1996 (01.06.96), Torikeppusu K.K., pp.95-97

Claims 1, 2, 3, 5, and 8

The inventions described in claims 1, 2, 3, 5, and 8 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2 cited in the ISR and the newly cited document 3.

Documents 1 to 3 deal with the same technical issue, namely, to receive a digitally modulated signal and correctly demodulate it by conducting Viterbi decoding. Document 1 describes transmitting a TMCC signal.

Described in documents 2 and 3, the idea of inserting known data (since the data is already known to the side receiving the data, it is not needed and is thus recognized as dummy data) before and after the data to be decoded when conducting Viterbi decoding is well known. In other words, regarding Viterbi decoding, it is common practice to insert known data (preamble) as an initial value into the signal before transmission and also, when decoding, to insert known data and establish it as an initial value before starting Viterbi decoding. The use of fixed data (see document 4 if necessary) when ending Viterbi decoding is also a known technology.

The idea of sending a TMCC signal to the head of the transmission data string of an image signal is common knowledge. One skilled in the art could have easily conceived the idea of applying the technology described in documents 2 and 3 by inserting dummy data immediately in front of the signal.

Claim 4

Documents 1 to 4 neither describe nor suggest the idea that the pseudo pattern contains fixed data and a synchronization word for frame identification.

Claims 6 and 7

Documents 1 to 4 neither describe nor suggest the idea of using serial/parallel conversion as a pseudo pattern insertion means.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

E P

P C T

US

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
 [PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 KW220PC	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/06567	国際出願日 (日.月.年) 25.11.99	優先日 (日.月.年) 27.11.98
出願人(氏名又は名称) 株式会社ケンウッド		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
 この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04L27/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04L27/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 43, No. 3, AUGUST 1997, Hashimoto and Kato, "Development of a Transmission System and an Integrated Receiver for Satellite ISDB" p. 340	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	JP, 7-254861, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社), 3. 10月. 1995 (03. 10. 95) (ファミリーなし)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7
Y A	JP, 4-335718, A (三菱電機株式会社), 24. 11月. 1992 (24. 11. 92) (ファミリーなし)	1, 2, 3, 5, 8 4, 6, 7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
16. 02. 00

国際調査報告の発送日  
29.02.00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
内田正和

5K 9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 16 MAR 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 KW220PC	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/06567	国際出願日 (日.月.年) 25. 11. 99	優先日 (日.月.年) 27. 11. 98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H04L27/22		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社ケンウッド		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で                      ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - II ☐ 優先権
  - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - IV ☐ 発明の単一性の欠如
  - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - VI ☐ ある種の引用文献
  - VII ☐ 国際出願の不備
  - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13. 06. 00	国際予備審査報告を作成した日 28. 02. 01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  内田正和  電話番号 03-3581-1101 内線 3555	5 K 9065

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1 - 8 有  
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 4, 6, 7 有  
請求の範囲 1, 2, 3, 5, 8 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1 - 8 有  
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol. 43, No. 3, AUGUST 1997, Hashimoto and Katoh, "Development of a Transmission System and an Integrated Receiver for Satellite ISDB" p. 340

文献2: JP, 7-254861, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社), 3. 10月. 1995 (03. 10. 95) (ファミリーなし)

新たに引用する文献3: JP, 10-150372, A (日本電気株式会社), 2. 6月. 1998 (02. 06. 98) (ファミリーなし)

新たに引用する文献4: トリケップス企画部編「トリケップス叢書(TR)3 次世代デジタル変復調技術」1. 6月. 1996 (01. 06. 96) 株式会社トリケップス P. 95-P. 97

請求の範囲 1, 2, 3, 5, 8

請求の範囲 1, 2, 3, 5, 8に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1及び文献2及び新たに引用する文献3により進歩性を有しない。

文献1～3はデジタル変調された信号を受信してビタビ復号をし正しく復調するという点で同一の技術課題を有し、文献1ではTMCC信号を伝送することが記載されている。

そして、文献2及び文献3に記載されているようにビタビ復号を行う際に復号するデータの前後に該知のデータ（データを受信する方では既に知っているデータであるため、必要のないデータであるからダミーデータと認められる。）を挿入することは周知である。すなわち、ビタビ復号を行う際に、初期値として該知（プリアンプル）のデータを挿入して送信し、復号に際しても該値のデータを挿入、初期値として設定してビタビ復号を開始するのが一般的であるものと認められ、ビタビ復号の終了時においても固定データを用いる（必要であれば文献4を参照。）のも、また、既に知られた技術である。

映像信号の送信データ列の先頭にTMCC信号が送られることは周知であるから、文献2, 3に記載された技術を適用するに、その信号の直前にダミーデータを挿入することは、当業者であれば容易に想到できたことである。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V. 2 欄の続き

請求の範囲 4

各文献 1 から 4 には、疑似データが固定データおよびフレーム識別用の同期ワードを含むことが記載および示唆されていない。

請求の範囲 6, 7

各文献 1 から 4 には、疑似データ挿入手段としてシリアル/パラレル変換することが記載および示唆されていない。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)